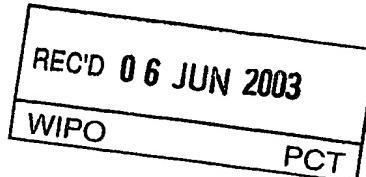


**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

<b>Aktenzeichen:</b>	102 17 477.6
<b>Anmeldetag:</b>	19. April 2002
<b>Anmelder/Inhaber:</b>	DyStar Textilfarben GmbH & Co Deutschland KG, Frankfurt am Main/DE
<b>Bezeichnung:</b>	Faserreaktive Azofarbstoffe, deren Herstellung und ihre Verwendung
<b>IPC:</b>	C 09 B 62/01

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 27. Februar 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag

Waasmaier

**BEST AVAILABLE COPY**



**FASERREAKTIVE AZOFARBSTOFFE, DEREN HERSTELLUNG UND IHRE  
VERWENDUNG**

5

Die Erfindung liegt auf dem technischen Gebiet der faserreaktiven Azofarbstoffe.

Farbstoffmischung faserreaktiver Azofarbstoffe und deren Verwendung zum Färben von Hydroxy- und Carbonamidgruppen-haltigen Material in scharlachroten bis braunroten Farbtönen sind beispielsweise aus den Dokumenten JP 8060017 WO 0006632 und DE 19600765 A1 bekannt. Diese besitzen teilweise jedoch gewisse anwendungstechnische Mängel, wie beispielsweise eine zu große Abhängigkeit der Farbausbeute von wechselnden Färbeparametern im Färbeprozess, oder einen ungenügenden oder ungelenken Farbaufbau auf

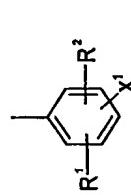
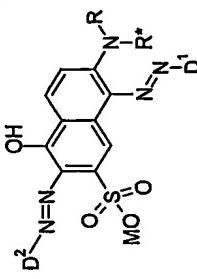
Baumwolle (ein guter Farbaufbau ergibt sich aus der Fähigkeit eines Farbstoffes, bei Anwendung erhöhter Farbstoffkonzentrationen im Färbefad die entsprechend farbstärkere Färbung zu liefern). Folge dieser Mängel können beispielsweise schlechte Reproduzierbarkeiten der erhältlichen Färbungen sein, was letztendlich die Wirtschaftlichkeit des Färbeprozesses beeinträchtigt.

Infolgedessen besteht weiterhin ein Bedarf nach neuen Reaktivfarbstoffen mit verbesserten Eigenschaften, wie hohe Substantivität bei gleichzeitig guter Auswaschbarkeit von nicht fixierten Anteilen. Sie müssen darüberhinaus auch gute färberische Ausbeuten aufweisen und eine hohe Reaktivität besitzen, wobei insbesondere Färbungen mit hohen Fixiergraden geliefert werden sollen.

25

Mit der vorliegenden Erfindung wurden nunmehr Farbstoffe gefunden, die diese oben beschriebenen Eigenschaften in hohem Maße besitzen. Die neuen Farbstoffmischungen sollten sich vor allem durch hohe Fixierausbeuten und leichtere Auswaschbarkeit der nicht auf der Faser fixierten Anteile auszeichnen.

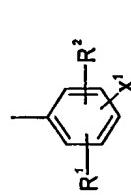
Zudem sollten die Färbungen gute Allgemeineigenschaften, wie beispielsweise hohe Lichteinheit und sehr gute Nasseechtheiten, aufweisen.



5

worin

5 D<sup>1</sup> und D<sup>2</sup> unabhängig voneinander eine Gruppe der allgemeinen Formel (1)



bedeuten, worin

R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyanato, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen sind; und

X<sup>1</sup> für Wasserstoff oder eine Gruppe der Formel -SO<sub>2</sub>-Z steht,

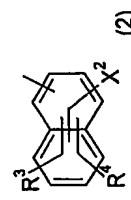
wobei

Z = -CH=CH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Z' oder Hydroxy bedeutet,

worin

Z' Hydroxy oder eine unter Alkaliwirkung abspaltbare Gruppe ist; oder

20 D<sup>1</sup> und D<sup>2</sup> unabhängig voneinander eine Naphthylgruppe der allgemeinen Formel (2)



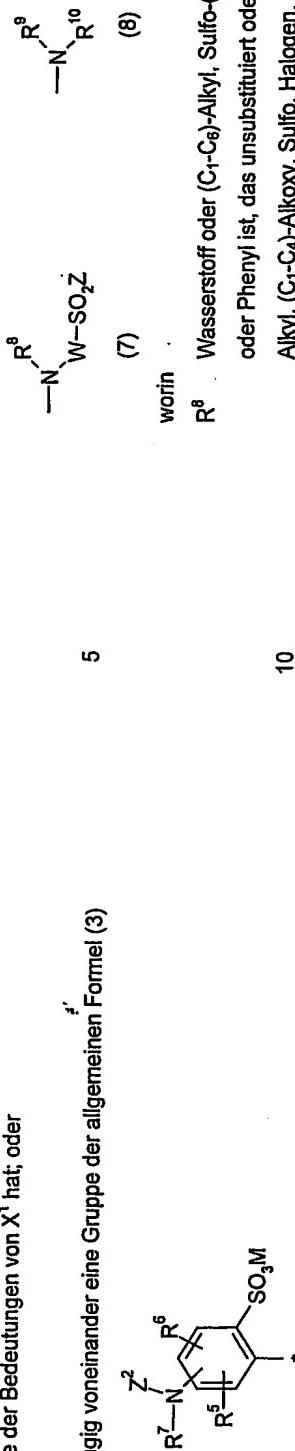
Die Erfindung betrifft somit Farbstoffe der nachstehend angegebenen und definierten allgemeinen Formel (1)

bedeuten, worin

$R^3$  und  $R^4$

unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen sind; und

eine der Bedeutungen von  $X^1$  hat; oder



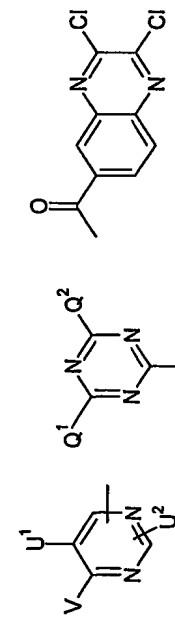
10      worin

$R^5$  und  $R^6$  unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von  $R^1$

und  $R^2$  haben;

$R^7$  ist Wasserstoff, ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, unsubstituiertes oder durch ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Sulfo, Halogen oder Carboxy substituiertes Phenyl; und

$Z^2$  ist eine Gruppe der allgemeinen Formel (4) oder (5) oder (6)



20      (4)      (5)      (6)

worin

$V$  Fluor oder Chlor bedeutet;

$U^1$ ,  $U^2$  unabhängig voneinander Fluor, Chlor oder Wasserstoff sind; und

$Q^1$ ,  $Q^2$  unabhängig voneinander Chlor, Fluor, Cyanamido, Hydroxy, ( $C_1-C_6$ )-Alkoxy, Phenoxy, Sulfophenoxy, Mercapto, ( $C_1-C_6$ )-

Alkymercaptopo, Pyridino-, Carboxypyridino, Carbamoylpyridino oder eine Gruppe der allgemeinen Formel (7) oder (8) bedeuten



worin

$R^8$  Wasserstoff oder ( $C_1-C_6$ )-Alkyl, Sulfo-( $C_1-C_6$ )-Alkyl, oder Phenyl ist, das unsubstituiert oder durch ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Sulfo, Halogen, Carboxy, Acetamido, Ureido substituiert ist;

$R^9$  und  $R^{10}$  haben unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von  $R^6$ , oder bilden ein cyclisches Ringsystem der Formel  $-(CH_2)_j-E-(CH_2)_{2j}$  wobei  $j$  4 oder 5 bedeutet, oder alternativ  $-(CH_2)_{2j}-E-(CH_2)_{2j}$ , wobei E Sauerstoff, Schwefel, Sulfo, -NR<sup>11</sup> mit R<sup>11</sup> = ( $C_1-C_6$ )-Alkyl ist;

$W$  ist Phenyl, das unsubstituiert oder substituiert ist durch 1 oder 2 Substituenten, wie ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Carboxy, Sulfo, Chlor, Brom, oder ist ( $C_1-C_4$ )-Alkyl-Anulen oder ( $C_2-C_6$ )-Alkylen, das unterbrochen sein kann durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfo, Amino, Carbonyl, Carbonamido, oder ist Phenyl-C(=O)-Phenyl/en, das unsubstituiert oder durch ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Amido, Ureido oder Halogen substituiert ist, oder ist Naphthilen, das unsubstituiert oder durch eine oder zwei Sulfogruppen substituiert ist; und

2      Z die obengenannte Bedeutung hat; oder

30

$Q^1$ ,  $Q^2$  unabhängig voneinander Chlor, Fluor, Cyanamido, Hydroxy, ( $C_1-C_6$ )-Alkoxy, Phenoxy, Sulfophenoxy, Mercapto, ( $C_1-C_6$ )-

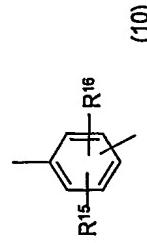
25

D<sup>1</sup> und D<sup>2</sup> stehen unabhängig voneinander für eine Gruppe der einen Formel (9)

R<sup>17</sup> und R<sup>18</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Uriido oder Halogen bedeuten; oder eine Polymethylengruppe der allgemeinen Formel (12)

15

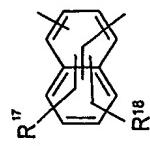
12 Wasserstoff,  $(C_1-C_4)$ -Alkyl, Aryl oder ein substituierter Arylest ist;  
13 und R<sup>14</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff,  $(C_1-C_4)$ -Alkyl,  $(C_1-C_4)$ -Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen sind; und  
eine Phenylengruppe der allgemeinen Formel (10) ist



• 2

$R^{15}$  und  $R^{16}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Imino oder Halogen bedeuten; oder

Sina Nanibulosan dan "Komunitas Femal (11)



1

eine Polymethylengruppe der allgemeinen Formel (12)

2

3

Für Substitutionen R stehende ( $C_1-C_4$ )-Alkygruppen können getrennt oder

i-Butyl, sek.-Butyl und tert.-Butyl. Bevorzugt sind Methyl und Ethyl. Analoges gilt für C=C\Alkan

Für Substituenten R stehende Arylgruppen sind insbesondere die Phenylgruppe, Eine für R<sup>8</sup> bzw R<sup>10</sup> oder R<sup>12</sup> stehende substituierte Anilinring ist insbesondere eine

mit ein, zwei oder drei voneinander unabhängigen Gruppen an  
gleiche ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl-, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkoxy-, Hydroxy-, Sulfato-, Carboxy-, Amido oder Heteroaromat-substituierte  
Phenylgruppe.

Für Substituenten R stehendes Halogen ist insbesondere Fluor, Chlor und Brom,  
5 wobei Fluor und Chlor bevorzugt sind.

Aalkalisch eliminierbare Substituenten Z<sup>1</sup>, die in  $\beta$ -Stellung der Ethylgruppe von Z  
stehen, sind beispielsweise Halogenatome, wie Chlor und Brom, Estergruppen  
organischer Carbon- und Sulfonsäuren, wie Alkylicarbonsäuren, ggf. substituierter  
10 Benzoldicarbonsäuren und ggf. substituierter Benzolsulfinsäuren, wie die Gruppen  
Alkanoyloxy von 2 bis 5 C-Atomen, hiervon insbesondere Acetyl oxy, Benzyloxy,  
Sulfonyloxy, Phenylsulfonyloxy und Toluylsulfonyloxy, des weiteren saure  
Estergruppen anorganischer Säuren, wie der Phosphorsäure, Schwefelsäure und  
Thioschwefelsäure (Phosphato-, Sulfato- und Thiosulfatogruppen), ebenso  
15 Dialkylaminogruppen mit Alkylgruppen von jeweils 1 bis 4 C-Atomen, wie  
Dimethylamino und Diethylamino.

Z ist bevorzugt Vinyl,  $\beta$ -Chlorethyl und insbesondere bevorzugt  $\beta$ -Sulfatoethyl.

20 Die Gruppen „Sulfo“, „Carboxy“, „Thiosulfato“, „Phosphato“, und „Sulfato“ schließen  
sowohl deren Säureform als auch deren Salzform ein. Demgemäß bedeuten  
Sulfogruppen Gruppen entsprechend der allgemeinen Formel -SO<sub>3</sub>M,  
Thiosulfatogruppen Gruppen entsprechend der allgemeinen Formel -S-SO<sub>3</sub>M,  
Carboxygruppen Gruppen entsprechend der allgemeinen Formel -COOM,  
25 Phosphatogruppen Gruppen entsprechend der allgemeinen Formel -OPO<sub>3</sub>M<sub>2</sub> und  
Sulfatogruppen Gruppen entsprechend der allgemeinen Formel -OSO<sub>3</sub>M, jeweils mit  
M der oben genannten Bedeutung.

Die Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) können innerhalb der Bedeutung von Z  
30 unterschiedliche faserreaktive Gruppen -SO<sub>2</sub>Z besitzen. Insbesondere können die  
faserreaktiven Gruppen -SO<sub>2</sub>Z zum einen Vinylsulfonylgruppen und zum anderen  
Gruppen -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Z<sup>1</sup>, bevorzugt  $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-Gruppen, bedeuten.  
Enthalten die Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) teilweise Vinylsulfonylgruppen,

so liegt der Anteil des jeweiligen Farbstoffes mit der Vinylsulfonylgruppe bis zu etwa  
30 Mol-%, davon auf die jeweilige Gesamtfarbstoffmenge, vor.

Für M stehendes Alkali ist insbesondere Lithium, Natrium und Kalium. Bevorzugt  
5 steht M für Wasserstoff oder Natrum.

- Die Reste R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> sind bevorzugt Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkylgruppen, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-  
Alkoxygruppen, Sulfato oder Carboxy und besonders bevorzugt Wasserstoff,  
Methyl, Methoxy oder Sulfo.
- 10 Die Reste R<sup>3</sup> bis R<sup>6</sup> und R<sup>12</sup> bis R<sup>18</sup> sind bevorzugt Wasserstoff, R<sup>3</sup> bis R<sup>6</sup>, R<sup>17</sup>  
und R<sup>18</sup> sind außerdem bevorzugt Sulfo.
- Die Reste R<sup>7</sup> bis R<sup>10</sup> sind bevorzugt Wasserstoff oder Methyl, R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> sind  
bevorzugt auch Phenyl und R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> sind bevorzugt 2-Sulfoethyl, 2-, 3- oder 4-  
Sulfsophenyl oder R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> bilden ein cyclisches Ringsystem, das bevorzugt der  
15 Formel -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> entspricht.

- Beispiele für Gruppen D<sup>1</sup> und D<sup>2</sup> der allgemeinen Formel (1) und (2) sind 2-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 3-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 4-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Carboxy-5-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Chlor-4-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Chlor-5-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Brom-4-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Sulfo-4-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Sulfo-5-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Methoxy-5-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Ethoxy-5-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2,5-Dimethoxy-4-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl,  
2-Methoxy-5-methyl-4-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Methyl-4-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2- oder 3- oder 4-( $\beta$ -Thiosulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Sulfo-4-(S-phosphatoethyl)sulfonyl)-  
Methoxy-5-( $\beta$ -thiosulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Chlor-5-( $\beta$ -chloroethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Chlor-4-( $\beta$ -Acetoxyethyl)sulfonyl-phenyl, 2- oder 3- oder 4-Vinylsulfonyl-phenyl, 2-Sulfo-4-vinylsulfonyl-phenyl, 2-Chlor-5-( $\beta$ -naphth-2-yl)-6-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-1-sulfo-naphth-2-yl und 8-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-6-sulfo-  
naphth-2-yl, hier von bevorzugt sind 3-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 4-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Sulfo-4-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Methoxy-5-( $\beta$ -  
Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2,5-Dimethoxy-4-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl, 2-Methoxy-5-methyl-4-( $\beta$ -Sulfatoethyl)sulfonyl-phenyl und 3- oder 4-Vinylsulfonyl-

phenyl, oder D<sup>1</sup> oder D<sup>2</sup> entsprechen einer Gruppe der allgemeinen Formel (3) oder (9), wobei R<sup>5</sup> bis R<sup>7</sup> und R<sup>12</sup> bis R<sup>14</sup> die oben beschriebenen Bedeutungen besitzen.

- 5 Im Falle, daß A für Phenylen und X<sup>2</sup> für  $-SO_2Z$  stehen, steht die SO<sub>2</sub>Z-Gruppe die Bindung, die zur Diazogruppe führt bevorzugt in  $\beta$ -Stellung an dem Naphthalinkern gebunden.

Im Falle, daß A für Phenylen und X<sup>2</sup> für  $-SO_2Z$  stehen, steht die SO<sub>2</sub>Z-Gruppe bevorzugt in meta- oder para-Stellung zum Stickstoffatom. In der Gruppe der allgemeinen Formel (9) steht die Carbonamid-Gruppe bevorzugt in para- oder meta-Position zur Diazogruppe. Im Falle, daß A für Naphthylen steht, steht die Bindung, die zum Stickstoffatom führt, bevorzugt in  $\beta$ -Stellung an den Naphthalinkern gebunden.

- 15 Beispiele für A stehende Substituenten sind insbesondere 1,2-Phenylén, 1,3-Phenylén, 1,4-Phenylén, 2-Chlor-1,4-phenylén, 2-Brom-1,4-phenylén, 2-Sulfo-1,4-phenylén, 2-Methoxy-1,5-phenylén, 2-Ethoxy-1,5-phenylén, 2,5-Dimethoxy-1,4-phenylén, 2-Methoxy-5-methyl-1,4-phenylén, 2-Methyl-1,4-phenylén, 2,6-Naphthylén, 2,8-Naphthylén, 1-Sulfo-2,6-naphthylén, 6-Sulfo-2,8-naphthylén oder 1,2-Ethylen und 1,3-Propylen.

Besonders bevorzugt steht A für 1,3-Phenylén, 1,4-Phenylén, 2-Sulfo-1,4-phenylén, 2-Methoxy-1,5-phenylén, 2,5-Dimethoxy-1,4-phenylén, 2-Methoxy-5-methyl-1,4-phenylén oder 1,2-Ethylen und 1,3-Propylen, wobei im Falle der beiden zuletzt genannten Alkylengruppen der Rest R<sup>12</sup> bevorzugt Phenyl und 2-Sulfophenyl bedeutet.

k bedeutet bevorzugt die Zahl 2 oder 3.

- 30 W ist bevorzugt 1,3-Phenylén, 1,4-Phenylén, 2-Sulfo-1,4-phenylén, 2-Methoxy-1,5-phenylén, 2,5-Dimethoxy-1,4-phenylén, 2-Methoxy-5-methyl-1,4-phenylén, 1,2-Ethylen, 1,3-Propylen.

- Beispiele für Gruppen Q<sup>1</sup> und Q<sup>2</sup> in der allgemeinen Formel (5) sind unabhängig voneinander Fluor, Chlor, Hydroxy, Methoxy, Ethoxy, Phenoxy, 3-Sulfophenoxy, 4-Sulfophenoxy, Methylmercapto, Cyanamido, Amino, Methylamino, Ethylamino, Morpholinino, Piperidino, Phenylamino, Methylphenylamino, 2-Sulfophenylamino, 3-Sulfophenylamino, 4-Sulfophenylamino, 2,4-Disulfophenylamino, 2,5-Disulfophenylamino, 2-Sulfoethylamino, N-Methyl-2-sulfoethylamino, Pyridino, 3-Carboxypyridino, 4-Carbamoylpyridino, 4-Carbonylpyridino, 2-(2-Carboxypyridino, 3-Carbamoylpyridino, 4-Carbamoylpyridino, 2-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, N-Ethyl-3-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, N-Ethyl-4-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Carboxy-5-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Chlor-4-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Chlor-5-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Bromo-4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Sulfo-4-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Sulfo-5-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Methoxy-5-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2,5-Dimethoxy-4-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-Methoxy-5-methyl-4-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-(Vinylsulfonyl)-phenylamino, 3-Methyl-4-(2-sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 2-(Vinylsulfonyl)-phenylamino, 4-(Vinylsulfonyl)-phenylamino, N-Ethyl-3-(Vinylsulfonyl)-phenylamino, N-Ethyl-4-(Vinylsulfonyl)-phenylamino, 6-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-naphth-2-ylamino, 8-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-naphth-2-ylamino, 8-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-6-sulfo-naphth-2-ylamino, 3-(2-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)carbamoyl)-phenylamino, 4-(2-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)carbamoyl)-phenylamino, 3-(2-(Vinylsulfonyl)-ethyl)carbamoyl)-phenylamino, 4-(N-Methyl-2-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)carbamoyl)-phenylamino, 4-(N-Phenyl-2-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)carbamoyl)-phenylamino, 4-(3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenyl)carbamoyl)-phenylamino, 3-(3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenyl)carbamoyl)-phenylamino, 3-(4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenyl)carbamoyl)-phenylamino, 3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, N-Methyl-N-(2-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-amino, N-Phenyl-N-(3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-propyl)-amino.

Bevorzugt stehen die Gruppen Q<sup>1</sup> und Q<sup>2</sup> in der allgemeinen

unabhängig voneinander für Fluor, Chlor, Cyanamido, Morpholino, 2-

Sulfophenylylarnino, 3-Sulfophenylylarnino, 4-Sulfophenylylarnino, N-Methyl-2-

sulfoethylylarnino, 3-Carboxypyridino, 4-Carboxypyridino, 3-Carbamoylpypidino, 4-

Carbamoylpypidino, 3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(2-

Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 3-(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, 4-

(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenyl)-carbamoyl)-

phenylarnino, 4-(4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylcarbamoyl)-phenylarnino, 3-(3-

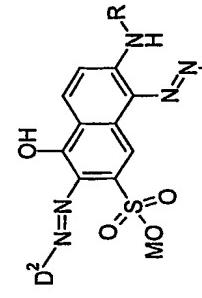
(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylcarbamoyl)-phenylarnino, 3-(4-(2-

Sulfatoethylsulfonyl)-phenylcarbamoyl)-phenylarnino, N-Methyl-N-(2-(2-

sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-arnino, N-Phenyl-N-(2-(2-sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-

arnino.

5 Bevorzugte Farbstoffe entsprechen der allgemeinen Formel (1a)



In der allgemeinen Formel (1a) haben D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup>, M und R die obengenannten

10 Bedeutungen.

Beispiele bevorzugt stehen die Gruppen Q<sup>1</sup> und Q<sup>2</sup> in der allgemeinen Formel  
15 (5) unabhängig voneinander für Fluor, Chlor, Cyanamido, Morpholino, 2-

Sulfophenylylarnino, 3-Sulfophenylylarnino, 4-Sulfophenylylarnino, 3-(2-

Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 3-

(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, N-Methyl-N-(2-(2-

sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-arnino, N-Phenyl-N-(2-(2-sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-

arnino.

Beispiele bevorzugt stehen die Gruppen Q<sup>1</sup> und Q<sup>2</sup> in der allgemeinen Formel

15 (5) unabhängig voneinander für Fluor, Chlor, Cyanamido, Morpholino, 2-

Sulfophenylylarnino, 3-Sulfophenylylarnino, 4-Sulfophenylylarnino, 3-(2-

Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 3-

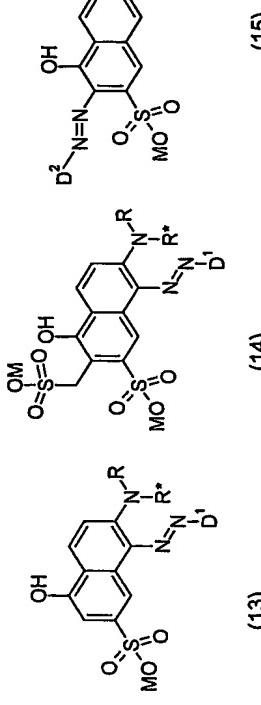
(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, N-Methyl-N-(2-(2-

sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-arnino, N-Phenyl-N-(2-(2-sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-

arnino.

Optional können die erfundungsgemäßigen Farbstoffmischungen außerdem einem  
oder mehrere Monoazofarbstoffe der allgemeinen Formeln (13), (14) oder (15) in  
einer Menge bis zu 10 Gew.-%, bevorzugt bis zu 5 Gew.-%, enthalten,

15



(13) (14) (15)

warin D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup>, R, R\* und M die obengenannten Bedeutungen haben. Besonders  
20 bevorzugt steht R\* für Wasserstoff.

Die erfundungsgemäßigen Farbstoffe können als Präparation in fester oder in  
flüssiger (gelöster) Form vorliegen. In fester Form enthalten sie so weit  
erforderlich die bei wasserlöslichen und insbesondere faserreaktiven Farbstoffen

Bevorzugt stehen die Gruppen Q<sup>1</sup> und Q<sup>2</sup> in der allgemeinen

unabhängig voneinander für Fluor, Chlor, Cyanamido, Morpholino, 2-

Sulfophenylylarnino, 3-Sulfophenylylarnino, 4-Sulfophenylylarnino, N-Methyl-2-

sulfoethylylarnino, 3-Carboxypyridino, 4-Carboxypyridino, 3-Carbamoylpypidino, 4-

Carbamoylpypidino, 3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(2-

Sulfatoethylsulfonyl)-phenylarnino, 3-(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, 4-

(Vinylsulfonyl)-phenylarnino, 4-(3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenyl)-carbamoyl)-

phenylarnino, 4-(4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylcarbamoyl)-phenylarnino, 3-(3-

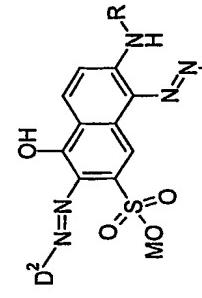
(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylcarbamoyl)-phenylarnino, 3-(4-(2-

Sulfatoethylsulfonyl)-phenylcarbamoyl)-phenylarnino, N-Methyl-N-(2-(2-

sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-arnino, N-Phenyl-N-(2-(2-sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-

arnino.

5 Bevorzugte Farbstoffe entsprechen der allgemeinen Formel (1a)

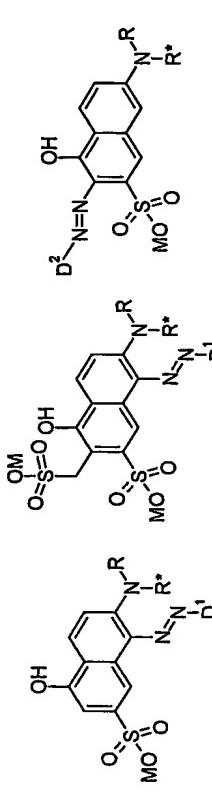


In der allgemeinen Formel (1a) haben D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup>, M und R die obengenannten

10 Bedeutungen.

Optional können die erfundungsgemäßigen Farbstoffmischungen außerdem einem  
oder mehrere Monoazofarbstoffe der allgemeinen Formeln (13), (14) oder (15) in  
einer Menge bis zu 10 Gew.-%, bevorzugt bis zu 5 Gew.-%, enthalten,

15



(13) (14) (15)

warin D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup>, R, R\* und M die obengenannten Bedeutungen haben. Besonders  
20 bevorzugt steht R\* für Wasserstoff.

Die erfundungsgemäßigen Farbstoffe können als Präparation in fester oder in  
flüssiger (gelöster) Form vorliegen. In fester Form enthalten sie so weit  
erforderlich die bei wasserlöslichen und insbesondere faserreaktiven Farbstoffen

üblichen Elektrolytsalze, wie Natrumsulfat, Kaliumpchlorid und Kaliumsulfat, und können des weiteren die in Handelsfarbstoffen üblichen Hilfsmitteln enthalten, wie

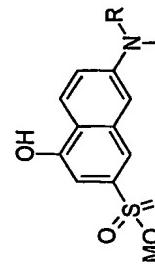
Puffersubstanzen, die einen pH-Wert in wäßriger Lösung zwischen 3 und 7

einzustellen vermögen, wie Natriumacetat, Natriumcitrat, Natriumborat,

Natriumhydrogencarbonat, Natriumdihydrogenphosphat und

Dinatriumhydrogenphosphat, außerdem Färbehilfsmittel, Entstaubungsmittel und geringe Mengen an Säkkativen; falls sie in flüssiger, wäßriger Lösung

(einschließlich des Gehaltes von Verdickungsmitteln, wie sie bei Druckpasten üblich sind) vorliegen, können sie auch Substanzen enthalten, die die Haftbarkeit dieser Präparationen gewährleisten, wie beispielsweise schimmelfeindhaftende Mittel.



In fester Form liegen die erfindungsgemäßen Farbstoffe im allgemeinen als elektrolytsalzhaltige Pulver oder Granulate (im nachfolgenden allgemein als Präparation bezeichnet) mit gegebenenfalls einem oder mehreren der obengenannten Hilfsmittel vor. In den Präparationen sind die Farbstoffe der

allgemeinen Formel (I) zu 20 bis 90 Gew.-%, bezogen auf die enthaltene Präparation, enthalten. Die Puffersubstanzen liegen in der Regel in einer Gesamtmenge von bis zu 5 Gew.-%, bezogen auf die Präparation, vor.

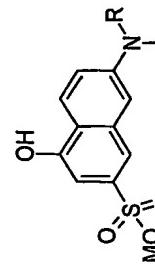
Sofern die erfindungsgemäßen Farbstoffe in wäßriger Lösung vorliegen, so beträgt der Gesamtfarbstoffgehalt in diesen wäßrigen Lösungen bis zu etwa 50 Gew.-%, wie beispielsweise zwischen 5 und 50 Gew.-%., wobei der Elektrolytgehalt in diesen wäßrigen Lösungen bevorzugt unterhalb 10 Gew.-%, bezogen auf die wäßrige Lösung, beträgt; die wäßrigen Lösungen (Flüssigpräparationen) können die erwähnten Puffersubstanzen in der Regel in einer Menge von bis zu 5 Gew.-%, bevorzugt bis zu 2 Gew.-%, enthalten.

Farbstoffe der allgemeinen Formeln (13), (14) und (15) werden teilweise während der Synthese von Farbstoffen der allgemeinen Formel (I) gebildet.

Die erfindungsgemäßen Farbstoffe lassen sich beispielsweise herstellen, indem man ein Äquivalent eines Amins der allgemeinen Formel (16)

$D^1 - NH_2$  (16),

worin  $D^1$  wie oben angegeben definiert ist, in üblicher Weise diazotiert und die erhaltene Diazoniumverbindung in erster Stufe mit einer wässrigen Lösung oder Suspension eines Äquivalents einer Kupplungskomponente gemäß der allgemeinen Formel (17)



- 5      worin R,  $R^*$  und M wie oben angegeben definiert sind, in saurem Medium zu einem Monoazofarbstoff gemäß der allgemeinen Formel (13) umsetzt und anschließend ein Äquivalent eines Amins der allgemeinen Formel (18)
- 10      $D^2 - NH_2$  (18),
- 15     worin  $D^2$  wie oben angegeben definiert ist, in üblicher Weise diazotiert und die erhaltene Diazoniumverbindung in zweiter Stufe mit dem in erster Stufe erhaltenen Monoazofarbstoff der allgemeinen Formel (13) zum Disazofarbstoff der allgemeinen Formel (I) kupplt.
- 20     Für den Fall, daß die Gruppen  $D^1$  und  $D^2$  gemäß der allgemeinen Formeln (I) die gleiche Bedeutung besitzen, kann die Herstellung erfolgen, indem man zwei Äquivalente eines Amins der allgemeinen Formel (16), worin  $D^1$  wie oben angegeben definiert ist, in üblicher Weise diazotiert und zuerst in saurem Medium mit einem Äquivalent einer Kupplungskomponente der allgemeinen Formel (17) zu einem Monoazofarbstoff der allgemeinen Formel (13) umsetzt und anschließend durch Erhöhung des pH-Wertes die Zweitkupplung zum Disazofarbstoff der allgemeinen Formel (I), worin die Gruppen  $D^1$  und  $D^2$  gleiche Bedeutung besitzen, durchführt.

Die erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) in an und für sich bekannter Weise durch Aussätzen beispielsweise mit Kochsalz oder Kaliumchlorid oder durch Sprühtröcknung bzw. Eindampfen isoliert.

5 Es können auch die bei der Synthese der Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) anfallende Lösungen, ggf. nach Zusatz einer Puffersubstanz und ggf. nach Konzentrierung, direkt als Flüssigpräparationen der farberischen Verwendung zugeführt werden.

10 Farbstoffe der allgemeinen Formel (I), die neben  $\beta$ -Chloroethylsulfonyl oder  $\beta$ -Thiosulfatoethylsulfonyl oder  $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-Gruppen auch Vinylsulfonylgruppen als reaktive Reste haben, können nicht nur ausgehend von entsprechend substituierten Vinylsulfonyl-Arillinen oder Naphthylaminen synthetisiert werden, sondern auch durch Umsetzung der Farbstoffe der allgemeinen Formel (I), wonin Z. für  $\beta$ -Chloroethyl-,  $\beta$ -Thiosulfatoethyl-, oder  $\beta$ -Sulfatoethyl steht, mit einer für den gewünschten Anteil erforderlichen Menge an Alkali und Überführung der genannten  $\beta$ -substituierten Ethylsulfonylgruppen in Vinylsulfonylgruppen, erhalten werden. Diese Überführung erfolgt in einer dem Fachmann geläufigen Art und Weise.

20

Die erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) besitzen wertvolle anwendungstechnische Eigenschaften. Sie werden zum Färben oder Bedrucken von hydroxy- und/oder carbonamidgruppenhaltigen Materialien, beispielsweise in Form von Flächengebilden, wie Papier und Leder oder von Folien, wie beispielsweise aus Polyamid, oder in der Masse, wie beispielsweise von Polyamid und Polyurethan, insbesondere aber von diesen Materialien in Faserform verwendet. Auch können die bei der Synthese anfallenden Lösungen der erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I), gegebenenfalls nach Zusatz einer Puffersubstanz, gegebenenfalls auch nach Aufkonzentrieren oder Verdünnen, direkt als Flüssigpräparation der farberischen Verwendung zugeführt werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft somit auch die Verwendung der erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) zum Färben oder Bedrucken dieser Materialien bzw. Verfahren zum Färben oder Bedrucken solcher

- Materialien und für sich üblichen Verfahrensweisen, bei welchen man die erfundungsgemäß Farbstoffe als Farbmittel einsetzt. Bevorzugt kommen die Materialien in Form von Fasermaterialien zur Anwendung, insbesondere in Form von Textilfasern, wie Geweben oder Garnen, wie in Form von Strängen oder Wickelkörpern.
- 5 Hydroxygruppenhaltige Materialien sind solche natürlichen oder synthetischen Ursprungs, wie beispielsweise Cellulosefasermaterialien oder deren Regeneratprodukte und Polyvinylalkohole. Cellulosefasermaterialien sind vorzugsweise Baumwolle, aber auch andere Pflanzenfasern, wie Leinen, Hanf, Jute und Ramiefasern; regenerierte Cellulosefasern sind beispielsweise Zellwolle und Viskosekunstseide sowie chemisch modifizierte Cellulosefasern, wie aminierte Cellulosefasern oder Fasern, wie sie beispielsweise in WO 96/37641 und WO 96/37642 sowie in EP-A-0 538 785 und EP-A-0 692 559 beschrieben sind.
- 10 Carbonamidgruppenhaltige Materialien sind beispielsweise synthetische und natürliche Polyamide und Polyurethane, insbesondere in Form von Fasern, beispielsweise Wolle und andere Tierhaare, Seide, Leder, Polyamid-6,6, Polyamid-6, Polyamid-11 und Polyamid-4.
- 15 Die erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) lassen sich auf den genannten Substraten, insbesondere auf den genannten Fasermaterialien, nach den für wasserlösliche, insbesondere nach den für faserreaktive Farbstoffe bekannten Anwendungstechniken applizieren und fixieren. So erhält man mit ihnen auf Cellulosefasern nach den Ausziehverfahren sowohl aus kurzer als auch aus langer Flotte, beispielsweise im Verhältnis Ware zu Flotte von 1 : 5 bis 1 : 100, bevorzugt 1 : 6 bis 1 : 30, unter Verwendung von verschiedensten säurebindenden Mitteln und gegebenenfalls neutralen Salzen soweit erforderlich, wie Natriumchlorid oder Natriumsulfat, Färbungen mit sehr guten Farbausbeuten. Man färbt bevorzugt in wäßrigem Bad bei Temperaturen zwischen 40 und 105°C, gegebenenfalls bei einer insbesondere 45 bis 65°C, und gegebenenfalls in Gegenwart von üblichen Färberhilfsmitteln. Man kann dabei so vorgehen, daß man das Material in das warme Bad einbringt und dieses allmählich auf die gewünschte Färbetemperatur.
- 20
- 25
- 30

erwärmt und den Färbevorgang bei dieser Temperatur zu Ende bringt. Das Ausziehen der Farbstoffe beschleunigenden Neutralsalze können zum Bade gewünschtenfalls auch erst nach Erreichen der eigentlichen Färbeitstemperatur zugesetzt werden.

5 Nach den Klotzverfahren werden auf Cellulosefasern ebenfalls ausgezeichnete Farbausbeuten und ein sehr guter Farbaufbau erhalten, wobei durch Verweilen bei Raumtemperatur oder erhöhte Temperatur, beispielsweise bis zu etwa 60°C, oder in kontinuierlicher Färbeweise, beispielsweise mittels eines Pad-Dry-Pad-Steam-

10 Verfahrens, durch Dämpfen oder mit Trockenhitze in üblicher Weise fixiert werden kann.

Ebenfalls nach den üblichen Druckverfahren für Cellulosefasern, die einphasig, beispielsweise durch Bedrucken mit einer Natriumbicarbonat oder ein anderes säurebindendes Mittel enthaltenden Druckpaste und anschließendes Dämpfen bei

15 schwach saurer Druckfarbe und zweiphasig, beispielsweise durch Bedrucken mit neutraler oder Hindurchführen durch ein heißes elektrolythaftiges alkalisches Bad oder durch

Überklotzen mit einer alkalischen elektrolythaftigen Klotzflotte und anschließendem Überweilen oder Dämpfen oder Behandlung mit Trockenhitze des alkalisch

20 überklotzen Materials, durchgeführt werden können, erhält man farbstarken Drucke mit gutem Stand der Konturen und einem klaren Weißfond. Der Ausfall der Drucke ist von wechselnden Fixierbedingungen nur wenig abhängig.

25 Bei der Fixierung mittels Trockenhitze nach dem üblichen Thermofixierverfahren verwendet man Heißluft von 120 bis 200°C. Neben dem üblichen Wasserdampf von 101 bis 103°C kann auch überhitzter Dampf und Druckdampf von Temperaturen bis zu 160°C eingesetzt werden.

30 Die säurebindenden und die Fixierung der erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) auf den Cellulosefasern bewirkenden Mittel sind beispielsweise wasserlösliche basische Salze der Alkalimetalle und ebenfalls Erdalkalimetalle von anorganischen oder organischen Säuren oder Verbindungen, die in der Hitze Alkali freisetzen, des weiteren Alkaliscarbonate. Insbesondere sind die

Alkalimetalle und Alkalimetallsalze von schwachen bis mittelstarken anorganischen oder organischen Säuren zu nennen, wobei von den Alkaliverbindungen vorzugsweise die Natrium- und Kaliumverbindungen gemeint sind. Solche säurebindenden Mittel sind beispielsweise Natriumhydroxid,

5 Kaliumhydroxid, Natriumcarbonat, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumformiat, Natriumdihydrogenphosphat, Dinatriumhydrogenphosphat, Natriumtrichloracetat, Trinatriumphosphat oder Wasserglas oder Mischungen derselben, wie beispielsweise Mischungen aus Natronlauge und Wasserglas.

- 10 Die erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) zeichnen sich auf den Cellulosefasermaterialien bei Anwendung in den Färbe- und Druckverfahren durch eine hervorragende Farbstärke aus, die teilweise auch in Gegenwart keiner oder nur sehr geringer Alkali- oder Erdalkaliverbindungen erreicht werden kann. In diesen speziellen Fällen benötigt man beispielsweise für eine geringe Farbtiefe kein Elektrolytsalz, für eine mittlere Farbtiefe nicht mehr als 5g/l an Elektrolytsalz und für große Farbtiefen nicht mehr als 10 g/l an Elektrolytsalz.
- 15 Eine geringe Farbtiefe bezeichnet hierbei den Einsatz von 2 Gew.-% Farbstoff bezogen auf das zu färbende Substrat, eine mittlere Farbtiefe bezeichnet den Einsatz von 2 bis 4 Gew.-% Farbstoff bezogen auf das zu färbende Substrat und eine große Farbtiefe bezeichnet den Einsatz von 4 bis 10-Gew.-% Farbstoff bezogen auf das zu färbende Substrat.

Die mit den erfundungsgemäß Farbstoffen der allgemeinen Formel (I) erhältlichen Färbungen und Drucke besitzen klare Nuancen; insbesondere weisen die Färbungen und Drucke auf Cellulosefasermaterialien eine gute Lichtechnik und insbesondere gute Naßechtheiten, wie Wasch-, Walk-, Wasser-, Sewasser-, Überfärb- und saure sowie alkalische Schweißechtheiten, des Weiteren eine gute Plissierechtheit, Bügelechtheit und Reibeechtheit auf. Weiterhin zeigen die Cellulosefärbungen nach der üblichen Nachbehandlung durch Spülen zur Entfernung von nicht fixierten Farbstoffanteilen ausgezeichnete Naßechtheiten, zumal sich nicht fixierte Farbstoffanteile wegen ihrer guten Kalkwasserslöslichkeit leicht auswaschen lassen.

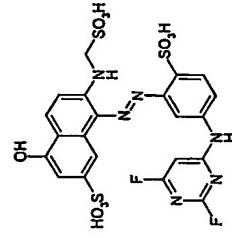
Des weiteren können die erfundungsgemäß Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) auch für das faserreaktive Färben von Wolle Verwendung finden. Auch lässt sich

fizfrei oder filzarm ausgerüstete Wolle (vgl. beispielsweise H. [REDACTED] Textilchemie, Springer-Verlag, 3. Auflage (1972), S. 295-299, insbesondere die Ausrüstung nach dem sogenannten Hercoseit-Verfahren (S. 298); J. Soc. Dyers and Colorists 1972, 93-99, und 1975, 33-44) mit sehr guten Echtheitseigenschaften

- 5 färben. Das Verfahren des Färbens auf Wolle erfolgt hierbei in üblicher und bekannter Färbeweise aus saurem Milieu. So kann man beispielsweise dem Färbebad Essigsäure und/oder Ammoniumsulfat oder Essigsäure und Ammoniumacetat oder Natriumacetat zufügen, um den gewünschten pH-Wert zu erhalten. Um eine brauchbare Egalität der Färbung zu erreichen, empfiehlt sich ein Zusatz an üblichen Egalisierungsmitteln, wie beispielsweise auf Basis eines Umsetzungssproduktes von Cyanurchlorid mit der dreifach molaren Menge einer Aminobenzolsulfonsäure und/oder einer Aminonaphthalinsulfonsäure oder auf Basis eines Umsetzungssproduktes von beispielsweise Stearylamin mit Ethylenoxid. So werden beispielsweise die erfundungsgemäßen Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) bevorzugt zunächst aus saurem Färbebad mit einem pH von etwa 3,5 bis 5,5 unter Kontrolle des pH-Wertes dem Ausziehprozeß unterworfen und der pH-Wert sodann, gegen Ende der Färbezeit, in den neutralen und gegebenenfalls schwach alkalischen Bereich bis zu einem pH-Wert von 8,5 verschoben, um besonders zur Erzielung von hohen Farbtiefen die volle reaktive Bindung zwischen den Farbstoffen und der Faser herbeizuführen. Gleichzeitig wird der nicht reaktiv gebundene Farbstoffanteil abgelöst.
- 10 Die hier beschriebene Verfahrensweise gilt auch zur Herstellung von Färbungen auf Fasermaterialien aus anderen natürlichen Polyamiden oder aus synthetischen Polyamiden und Polyurethanen. In der Regel wird das zu färbende Material bei einer Temperatur von etwa 40°C in das Bad eingebracht, dort einige Zeit darin bewegt, das Färbebad dann auf den gewünschten schwach sauren, vorzugsweise schwach essigsäuren, pH-Wert nachge stellt und die eigentliche Färbung bei einer Temperatur zwischen 60 und 98°C durchgeführt. Die Färbungen können aber auch bei Siedetemperatur oder in geschlossenen Färbeapparaturen bei Temperaturen bis zu 106°C ausgeführt werden. Da die Wasserlöslichkeit der erfundungsgemäßen
- 15 Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) sehr gut ist, lassen sie sich auch mit Vorteil bei üblichen kontinuierlichen Färbeverfahren einsetzen. Die Farbstärke der erfundungsgemäßen Farbstoffe ist sehr hoch.

Die erfundenen Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) liefern auf dem allgemeinen, bevorzugt Fasermaterialien, scharlachrote bis braunrote Färbungen mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

- 5 Die nachstehenden Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung. Die Teile sind Gewichtsteile, die Prozentangaben stellen Gewichtsprozente dar, sofern nicht anders vermerkt. Gewichtsteile beziehen sich zu Volumenteilen wie Kilogramm zu Liter. Die in den Beispielen formelmäßig beschriebenen Verbindungen sind in Form der freien Säuren geschrieben, im allgemeinen werden sie in Form ihrer Salze, vorzugsweise Natrum- oder Kaliumsalze, hergestellt und isoliert und in Form ihrer Salze zum Färben verwendet werden. Die in den nachfolgenden Beispielen, insbesondere Tabelle 1, genannten Ausgangsverbindungen können in Form der freien Säure oder ebenso in Form ihrer Salze, vorzugsweise Alkalimetallsalze, wie Natrium- oder Kaliumsalze, in die Synthese eingesetzt werden. Die angegebenen UV/Vis Absorptionsmaxima wurden in Wasser als Lösungsmittel bestimmt.
- 10 Beispiel 1  
a) 302 Teile des durch Kondensation von 134 Teilen 2,4,6-Trifluor-pyrimidin mit 188 Teilen 2,4-Diaminobenzolsulfonsäure erhaltenen Produkts werden in 2500 Teilen Eiswasser und 350 Teilen 30%-iger Salzsäure suspendiert und durch Zutropfen von 175 Teilen 40%-iger Natriumnitritlösung bei 5°C diaziert. Nach Entfernung des Nitritüberschusses mit Amidoschwefelsäure gibt man hierzu 333 Teile 4-Hydroxy-7-(sulfamethyl-amino)-naphthalin-2-sulfonsäure, die durch Umsetzung von 239 Teilen 7-Amino-4-hydroxy-naphthalin-2-sulfonsäure mit 147 Teilen Formaldehyd-
- 15 20 25 natriumbisulfit in wässrigem Medium bei pH 5,5 - 6 und 40 - 50°C hergestellt wurde, und kuppelt bei 5 - 10°C und einem pH-Wert kleiner 1,5 zu einem rotorange gefärbten Monoazofarbstoff der Formel (13-1).

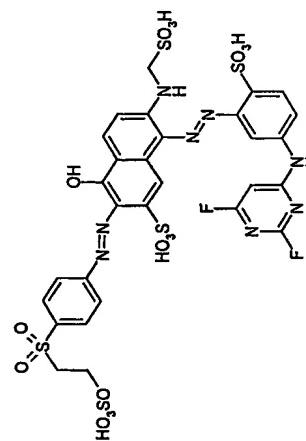


(13-1)

Lösung (p[REDACTED]) und kuppielt bei 5 - 10°C und einem pH-Wert kleiner 1,3 zu einem roten azofarbstoff der Formel (13-2).

- b) In einem zweiten, separaten Reaktionsgefäß werden 281 Teile (M-  
Sulfatoethylsulfonyl)-anilin in 700 Teilen Eiswasser und 180 Teilen 30%-iger  
Salzsäure suspendiert und durch Zutropfen von 174 Teilen 40%-iger  
Natriumnitritlösung diazotiert. Anschließend wird der Nitritüberschuss mit  
Amidosulfonsäurelösung entfernt und die erhaltene Diazo-Suspension, nach  
beendeter erster Kupplung zur Lösung des Monoazofarbstoffs (13-1) aus a)  
gepumpt, wobei gleichzeitig unterhalb 25°C mit Natriumcarbonat pH 5 – 6 eingestellt  
und gehalten wird.

- 10 Der nach beendeter zweiter Kupplungsreaktion entstandene scharlachrote  
Disazofarbstoff der Formel (I-1) kann durch Sprührocknung bzw. Eindampfen im  
Vakuum oder durch Aussalzen mit Natrium- oder Kaliumchlorid isoliert werden.  
Alternativ kann die erhaltene Farbstofflösung auch durch Zusatz eines Phosphat-  
Puffers bei pH 5,5 – 6 gepuffert und durch weitere Verdünnung bzw. Konzentration  
als Flüssigmarke bestimmter Stärke eingestellt werden.  
Der erhaltene, erfundungsgemäße Farbstoff färbt Baumwolle in scharlachroten  
Tönen mit guten Allgemeineechtheiten.



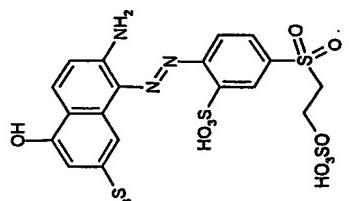
(I-1),  $\lambda_{\text{max.}}: 496 \text{ nm}$

20

#### Beispiel 2

- a) 361 Teile 2-Amino-5-(β-sulfatoethylsulfonyl)-benzolsulfonsäure werden in einer  
Mischung aus 1500 Teilen Wasser und 300 Teilen konz. Schwefelsäure suspendiert  
und durch Zutropfen von 175 Teilen 40%-iger Natriumnitritlösung bei 10°C diazotiert.  
Nach Entfernung des Nitritüberschlusses mit Amidoschwefelsäure gibt man hierzu  
239 Teile 7-Amino-4-hydroxy-naphthalin-2-sulfonsäure in Form einer wässrigen

- 5 b) In einem zweiten, separaten Reaktionsgefäß werden 302 Teile des durch  
Kondensation von 134 Teilen 2,4,6-Trifluor-pyrimidin mit 188 Teilen 2,4-  
Diaminobenzolsulfonsäure erhaltenen Produkts in 3000 Teilen Wasser suspendiert  
und mit 175 Teilen 40%-iger Natriumnitritlösung versetzt. Diese Mischung trifft man  
zu einer Vorlage aus 1000 Teilen Eis und 330 Teilen 30%-iger Salzsäure und führt  
bis zur vollständigen Diazotierung bei 10°C nach. Anschließend wird der  
Nitritüberschuss mit Amidosulfonsäurelösung entfernt und die erhaltene Diazo-  
Suspension nach beendeter erster Kupplung zur Lösung des Monoazofarbstoffs  
(13-2) aus a) gepumpt, wobei gleichzeitig unterhalb 25 °C mit Natriumcarbonat  
15 pH 5 – 6 eingestellt und gehalten wird.  
Der nach beendeter zweiter Kupplungsreaktion entstandene scharlachrote  
Disazofarbstoff der Formel (I-2) kann, ggf. nach Entsalzung der Reaktionslösung,  
durch Eindampfen im Vakuum isoliert werden.  
Der erhaltene, erfundungsgemäße Farbstoff färbt Baumwolle in scharlachroten  
Tönen mit guten Allgemeineechtheiten.
- 10
- 15
- 20



(13-2)

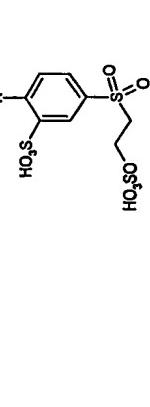
#### Beispiel 2

- a) 361 Teile 2-Amino-5-(β-sulfatoethylsulfonyl)-benzolsulfonsäure werden in einer  
Mischung aus 1500 Teilen Wasser und 300 Teilen konz. Schwefelsäure suspendiert  
und durch Zutropfen von 175 Teilen 40%-iger Natriumnitritlösung bei 10°C diazotiert.  
Nach Entfernung des Nitritüberschlusses mit Amidoschwefelsäure gibt man hierzu  
239 Teile 7-Amino-4-hydroxy-naphthalin-2-sulfonsäure in Form einer wässrigen

25

Nach beendeter Kupplung zum Monoazofarbstoff (13-3) wird unterhalb 25°C mit Natriumat pH 5 – 6 eingestellt und bis zur beendeten zweiten Kupplungsreaktion gehalten. Der so entstandene scharlachrote Disazofarbstoff der Formel (I-3) kann durch Eindampfen im Vakuum isoliert werden.

5 Der erhaltene, erfundungsgemäße Farbstoff färbt Baumwolle in scharlachroten Tönen mit guten Allgemeineigenschaften.



(I-2),  $\lambda_{\text{max}}: 503 \text{ nm}$

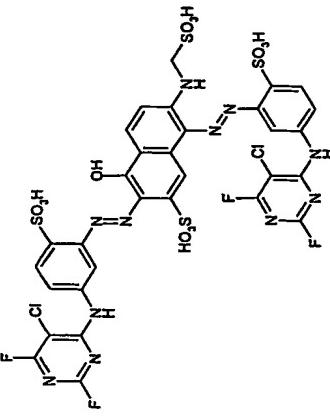
5

### Beispiel 3

336,5 Teile des durch Kondensation von 168,5 Teilen 5-Chlor-2,4,6-trifluor-pyrimidin mit 188 Teilen 2,4-Diaminobenzolsulfonsäure erhaltenen Produkts werden analog Beispiel 1a) bzw. 2b) diazotiert und nach Entfernung des Nitritüberschusses mit

10 Amidoschwefelsäure mit 166,5 Teilen 4-Hydroxy-7-(sulfomethyl-amino)-naphthalin-2-sulfonsäure, die durch Umsetzung von 119,5 Teilen 7-Amino-4-hydroxy-naphthalin-2-sulfonsäure mit 74 Teilen Formaldehydnatriumbisulfit in wässrigem Medium bei pH 5,5 - 6 und 40 - 50°C hergestellt wurden, versetzt und in erster Stufe bei 5 - 10°C und einem pH-Wert kleiner 1,5 zu einem rotorangefarbenen Monoazofarbstoff der Formel

15 (13-3) gekuppelt.



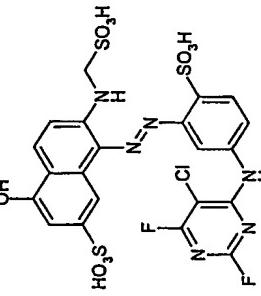
(I-3),  $\lambda_{\text{max}}: 497 \text{ nm}$

10

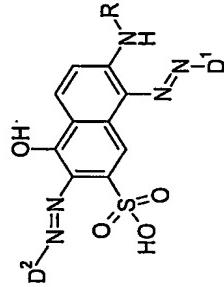
### Beispiele 4 bis 70

Die nachfolgenden Tabellenbeispiele beschreiben weitere erfundungsgemäße Farbstoffe der allgemeinen Formel (Iaa). Die Farbstoffe liefern nach den für Reaktivfarbstoffen üblichen Färbemethoden, beispielsweise auf Baumwolle,

15 scharlachrote Färbungen mit guten Allgemeineigenschaften.



(Iaa)



(I-3)

Farbstoffe gemäß Beispiel 1 oder 2

Beispiel	D <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	R
4			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
5			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
6			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
7			H
8			H
9			H
10			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
11			H
12			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
13			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
14			H
15			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H

Beispiel	D <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	R
16			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
17			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
18			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
19			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
20			H
21			H
22			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
23			H
24			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
25			H
26			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
27			H

Beispiel	D <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	R
41			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
42			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
43			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
44			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
45			H
46			H
47			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
48			H
49			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
50			H
51			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H

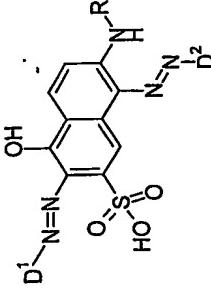
Beispiel	D <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	R
28			H
29			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
30			H
31			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
32			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
33			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
34			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
35			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
36			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
37			H
38			H
39			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
40			CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H

Beispiel	D <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	R
64			H
65			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
66			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
67			H
68			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
69			H
70			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H

Beispiele 71 bis 82  
 Die nachfolgenden Tabellenbeispiele beschreiben weitere erfundungsgemäße Farbstoffe der allgemeinen Formel (lab). Die Farbstoffe liefern nach den für Reaktivfarbstoffen üblichen Färbemethoden, beispielsweise auf Baumwolle, scharlachrote bis braunrote Färbungen mit guten Allgemeineechtheiten.

Beispiel	D <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	R
52			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
53		H	
54		H	
55		H	
56			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
57			H
58			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
59			H
60			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
61			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
62			CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
63			H

5



(lab)

Farbstoffe gemäß Beispiel 3:

Beispiel	D <sup>1</sup> gleich D <sup>2</sup>	R
71		CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
72		H
73		CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
74		CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
75		H
76		CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
77		H
78		CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> H
79		H

5

- Anwendungsbeispiel 1
- 2 Teile eines gemäß Beispiel 1 - 3 erhaltenen Farbstoffs und 50 Teile Natriumchlorid werden in 999 Teilen Wasser gelöst und 5 Teile Natriumcarbonat, 0,7 Teile Natriumhydroxyd (in Form einer 32,5%-igen wässrigen Lösung) und gegebenenfalls 1 Teil eines Benetzungsmittels zugesetzt. In dieses Färbebad gibt man 100 g eines Baumwollgewebes. Die Temperatur des Färbebades wird zunächst 10 Minuten bei 25°C gehalten, dann in 30 Minuten auf Endtemperatur (40-80°C) erhöht und diese Temperatur weitere 60-90 Minuten gehalten. Danach wird die gefärbte Ware zunächst 2 Minuten mit Trinkwasser und anschließend 5 Minuten mit E-Wasser gespült. Man neutralisiert die gefärbte Ware bei 40°C in 1000 Teilen einer wässrigen Lösung, die 1 Teil einer 50%-igen Essigsäure enthält, während 10 Minuten. Mit E-Wasser wird bei 70°C nachgespült und dann 15 Minuten mit einem Waschmittel kochend geseift, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält eine farbstark e schwarzrote bis braunrote Färbung mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

## Anwendungsbeispiel 2

- 2 Teile eines gemäß Beispiel 3, 43, 44, 47, 48 oder 68 erhaltenen Farbstoffs werden in 999 Teilen Wasser gelöst und 5 Teile Natriumcarbonat, 0,7 Teile Natriumhydroxyd (in Form einer 32,5%-igen wässrigen Lösung) und gegebenenfalls 1 Teil eines Benetzungsmittels zugesetzt. In dieses Färbebad gibt man 100 g eines Baumwollgewebes. Die weitere Bearbeitung erfolgt wie in Anwendungsbeispiel 1 angegeben. Man erhält eine farbstark e scharlachrote bis braunrote Färbung mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

## Anwendungsbeispiel 3

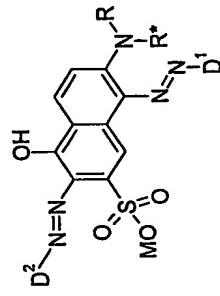
4 Teile eines gemäß Beispiel 3, 43, 44, 47, 48 oder 68 erhaltenen Farbstoffs und 5 Teile Natriumchlorid werden in 999 Teilen Wasser gelöst, 7 Teile Natriumcarbonat, 0,7 Teile Natriumhydroxyd (in Form einer 32,5%-igen wässrigen Lösung) und gegebenenfalls 1 Teil eines Benetzungsmittels zugesetzt. In dieses Färbebad gibt man 100 g eines Baumwollgewebes. Die weitere Bearbeitung erfolgt wie in Anwendungsbeispiel 1 angegeben. Man erhält eine farbstarkte scharlachrote bis braunrote Färbung mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

0

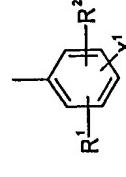
## Anwendungsbeispiel 4

8 Teile eines gemäß Beispiel 3, 43, 44, 47, 48 oder 68 erhaltenen Farbstoffs und 10 Teile Natriumchlorid werden in 997 Teilen Wasser gelöst, 10 Teile Natriumcarbonat, 1,3 Teile Natriumhydroxyd (in Form einer 32,5%-igen wässrigen Lösung) und gegebenenfalls 1 Teil eines Benetzungsmittels zugesetzt. In dieses Färbebad gibt man 100 g eines Baumwollgewebes. Die weitere Bearbeitung erfolgt wie in Anwendungsbeispiel 1 angegeben. Man erhält eine scharlachrote bis braunrote Färbung mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

20



worin

10 D<sup>1</sup> und D<sup>2</sup> unabhängig voneinander eine Gruppe der allgemeinen Formel (1)

bedeuten, worin  
R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyanato, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen sind und  
X<sup>1</sup> für Wasserstoff oder eine Gruppe der Formel -SO<sub>2</sub>-Z steht,  
wobei

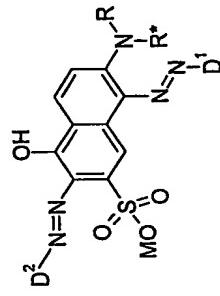
20 Z -CH=CH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Z' oder Hydroxy bedeutet,  
worin  
Z' Hydroxy oder eine unter Alkaliwirkung abspaltbare Gruppe ist; oder

D<sup>1</sup> und D<sup>2</sup> bedeuten unabhängig voneinander eine Naphthylgruppe der allgemeinen Formel (2)

4 Teile eines gemäß Beispiel 3, 43, 44, 47, 48 oder 68 erhaltenen Farbstoffs und 5 Teile Natriumchlorid werden in 999 Teilen Wasser gelöst, 7 Teile Natriumcarbonat, 0,7 Teile Natriumhydroxyd (in Form einer 32,5%-igen wässrigen Lösung) und gegebenenfalls 1 Teil eines Benetzungsmittels zugesetzt. In dieses Färbebad gibt man 100 g eines Baumwollgewebes. Die weitere Bearbeitung erfolgt wie in Anwendungsbeispiel 1 angegeben. Man erhält eine farbstarkte scharlachrote bis braunrote Färbung mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

0

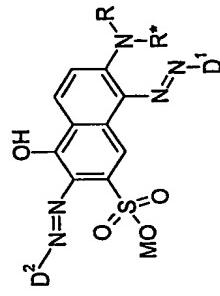
(1)



(1)

1. Reaktivfarbstoffe gemäß der nachstehend angegebenen und definierten allgemeinen Formel (1),

5

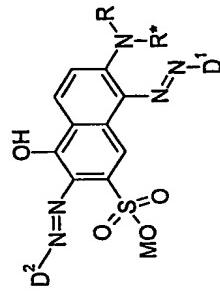


(1)

4 Teile eines gemäß Beispiel 3, 43, 44, 47, 48 oder 68 erhaltenen Farbstoffs und 5 Teile Natriumchlorid werden in 999 Teilen Wasser gelöst, 7 Teile Natriumcarbonat, 0,7 Teile Natriumhydroxyd (in Form einer 32,5%-igen wässrigen Lösung) und gegebenenfalls 1 Teil eines Benetzungsmittels zugesetzt. In dieses Färbebad gibt man 100 g eines Baumwollgewebes. Die weitere Bearbeitung erfolgt wie in Anwendungsbeispiel 1 angegeben. Man erhält eine farbstarkte scharlachrote bis braunrote Färbung mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

0

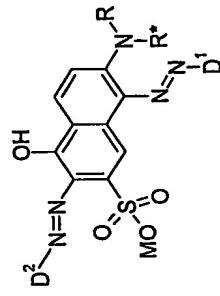
(1)



(1)

1. Reaktivfarbstoffe gemäß der nachstehend angegebenen und definierten allgemeinen Formel (1),

5

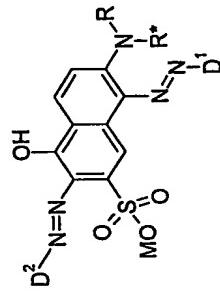


(1)

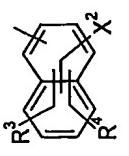
4 Teile eines gemäß Beispiel 3, 43, 44, 47, 48 oder 68 erhaltenen Farbstoffs und 5 Teile Natriumchlorid werden in 999 Teilen Wasser gelöst, 7 Teile Natriumcarbonat, 0,7 Teile Natriumhydroxyd (in Form einer 32,5%-igen wässrigen Lösung) und gegebenenfalls 1 Teil eines Benetzungsmittels zugesetzt. In dieses Färbebad gibt man 100 g eines Baumwollgewebes. Die weitere Bearbeitung erfolgt wie in Anwendungsbeispiel 1 angegeben. Man erhält eine farbstarkte scharlachrote bis braunrote Färbung mit sehr guten Echtheitseigenschaften.

0

(1)

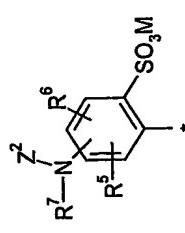


(1)



- 5       $R^3$  und  $R^4$       unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen sind; und eine der Bedeutungen von  $X^1$  hat; oder

$D^1$  und  $D^2$  sind unabhängig voneinander eine Gruppe der allgemeinen Formel (3)



10

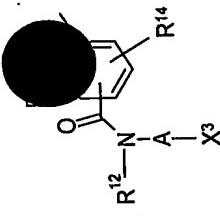
(3)

worin  $R^5$  und  $R^6$  unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von  $R^1$  und  $R^2$  haben;

- 15       $R^7$       ist Wasserstoff, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, unsubstituiertes oder durch ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkoxy, Sulfo, Halogen oder Carboxy substituiertes Phenyl; und

$Z^2$       ist ein heterocyclischer reaktiver Rest; oder

- 20       $D^1$  und  $D^2$  stehen unabhängig voneinander für eine Gruppe der allgemeinen Formel (9)

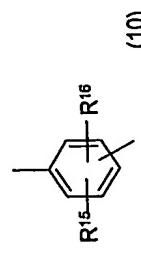


worin

(2)

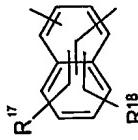
- 5       $R^3$  und  $R^4$       unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Ureido ist; oder Halogen sind; und eine der Bedeutungen von  $X^1$  hat; oder

$D^1$  und  $D^2$  sind unabhängig voneinander eine Gruppe der allgemeinen Formel (3)



(9)

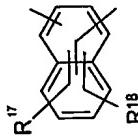
- worin  $R^{12}$  Wasserstoff, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, Anyl oder ein substituierter Arylrest ist;  $R^{13}$  und  $R^{14}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen sind; und eine Phenylengruppe der allgemeinen Formel (10) ist



(10)

worin

- $R^{15}$  und  $R^{16}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen bedeuten; oder eine Naphthylengruppe der allgemeinen Formel (11)



(11)

- worin  $R^{17}$  und  $R^{18}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Cyano, Nitro, Amido, Ureido oder Halogen bedeuten; oder

20

eine Polymethylengruppe der allgemeinen Form

oder eine Gruppe der allgemeinen Formel (7) oder (8) bedeuten



(12)

worin

$k$  eine ganze Zahl größer 1 ist und  
 $R^{19}$  und  $R^{20}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Cyano, Amido, Halogen oder Aryl sind; und

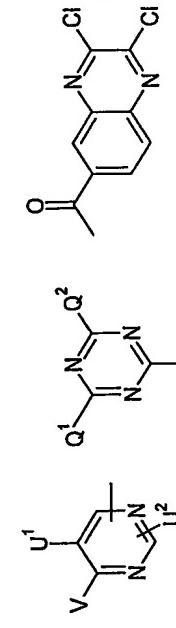
10  $X^3$  eine der Bedeutungen von  $X^1$  hat; und  
 $R, R^*$  unabhängig voneinander Wasserstoff, ( $C_1-C_4$ )-Alkyl oder Sulfomethyl sind;

und Wasserstoff, ein Alkalimetall oder ein Äquivalent eines Erdalkalimetalls

bedeutet,

mit der Maßgabe, dass die Farbstoffe der allgemeinen Formeln (1) mindestens eine faserreaktive heterocyclische Gruppe der allgemeinen Formel enthalten.

2. Reaktivfarbstoffe gemäß Anspruch 1, wobei  $Z^2$  für eine Gruppe der allgemeinen Formel (4) oder (5) oder (6) steht,



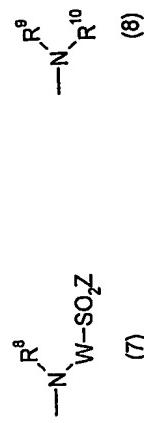
(4) (5) (6)

worin

$V$  Fluor oder Chlor bedeutet;

25  $U^1, U^2$  unabhängig voneinander Fluor, Chlor oder Wasserstoff sind; und

$Q^1, Q^2$  unabhängig voneinander Chlor, Fluor, Cyanamido, Hydroxy, ( $C_1-C_6$ )-Alkoxy, Phenoxy, Sulfophenoxy, Mercapto, ( $C_1-C_6$ )-Alkylmercpto, Pyridino, Carboxypyridino, Carbamoylpuridino



(7)

(8)

worin

$R^8$  Wasserstoff oder ( $C_1-C_6$ )-Alkyl, Sulfato- $(C_1-C_6)$ -Alkyl, oder Phenyl ist, das unsubstituiert oder durch ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Sulfo, Halogen, Carboxy, Acetamido, Ureido substituiert ist;

$R^9$  und  $R^{10}$  haben unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von  $R^8$ , oder bilden ein cyclisches Ringsystem der Formel  $-(CH_2)_2-E-(CH_2)_2$ , wobei  $E$  bedeutet, oder alternativ  $-(CH_2)_2-E-(CH_2)_2$ , wobei  $E$  Sauerstoff, Schwefel, Sulfo, -NR<sup>11</sup> mit  $R^{11} = (C_1-C_6)$ -Alkyl ist;

W ist Phenylen, das unsubstituiert oder substituiert ist durch 1 oder 2 Substituenten, wie ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Carboxy, Sulfo, Chlor, Brom, oder ist ( $C_1-C_4$ )-Alkylen-Arylen oder ( $C_2-C_6$ )-Alkylen, das unterbrochen sein kann durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfato, Amino, Carbonyl, Carbonamido, oder ist Phenylen-COH-Phenylen, das unsubstituiert oder durch ( $C_1-C_4$ )-Alkyl, ( $C_1-C_4$ )-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Carboxy, Amido, Ureido oder Halogen substituiert ist, oder ist Naphthylen, das unsubstituiert oder durch eine oder zwei Sulfogruppen substituiert ist; und

Z die obengenannte Bedeutung hat.

30

3. Reaktivfarbstoffe gemäß Anspruch 1 und 2, wobei die Substituenten R Wasserstoff oder Sulfomethyl und R\* Wasserstoff bedeuten.

4. Reaktivfarbstoffe gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Substituenten R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Sulfo, R<sup>3</sup> bis R<sup>6</sup> und R<sup>12</sup> bis R<sup>20</sup> Wasserstoff und R<sup>3</sup> bis R<sup>6</sup>, R<sup>17</sup> und R<sup>18</sup> außerdem auch Sulfo, R<sup>7</sup> bis R<sup>10</sup> Wasserstoff oder Methyl, R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> auch Phenyl und R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> auch 2-Sulfoethyl, 2-, 3- oder 4-Sulfophenyl bedeuten, oder R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> ein cyclisches Ringsystem, das der Formel -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>- entspricht, bilden.

5 10 5. Reaktivfarbstoffe gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Z Vinyl,  $\beta$ -Chlorethyl oder  $\beta$ -Sulfatoethyl bedeutet.

6. Reaktivfarbstoffe gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Q<sup>1</sup> und Q<sup>2</sup> in der allgemeinen Formel (5) unabhängig voneinander Fluor, Chlor, Cyanamido, Morpholino, 2-Sulfophenylamino, 3-Sulfophenylamino, 4-Sulfophenylamino, 3-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 4-(2-Sulfatoethylsulfonyl)-phenylamino, 3-(Vinylsulfonyl)-phenylamino, 4-(Vinylsulfonyl)-phenylamino, N-Methyl-N-[2-(2-sulfatoethylsulfonyl)-ethyl]-amino oder N-Phenyl-N-(2-(2-sulfatoethylsulfonyl)-ethyl)-amino bedeuten.

7. Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen der allgemeinen Formel (1) gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Äquivalent eines Amins der allgemeinen Formel (16)

20 25 D<sup>1</sup> - NH<sub>2</sub> (16),

worin D<sup>1</sup> wie in Anspruch 1 angegeben, definiert ist, in üblicher Weise diazotiert und die erhaltene Diazoniumverbindung in erster Stufe mit einer wässrigen Lösung oder Suspension eines Äquivalents einer Kupplungskomponente gemäß der allgemeinen Formel (17)

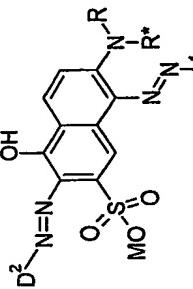
25

- worin R, R\* und M wie in Anspruch 1 angegeben, definiert sind, zu einem Monoazofarbstoff gemäß der allgemeinen Formel (13)
- 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 25510 25511 25512 25513 25514 25515 25516 25517 25518 25519 25520 25521 25522 25523 25524 25525 25526 25527 25528 25529 255210 255211 255212 255213 255214 255215 255216 255217 255218 255219 255220 255221 255222 255223 255224 255225 255226 255227 255228 255229 255230 255231 255232 255233 255234 255235 255236 255237 255238 255239 2552310 2552311 2552312 2552313 2552314 2552315 2552316 2552317 2552318 2552319 2552320 2552321 2552322 2552323 2552324 2552325 2552326 2552327 2552328 2552329 2552330 2552331 2552332 2552333 2552334 2552335 2552336 2552337 2552338 2552339 25523310 25523311 25523312 25523313 25523314 25523315 25523316 25523317 25523318 25523319 25523320 25523321 25523322 25523323 25523324 25523325 25523326 25523327 25523328 25523329 25523330 25523331 25523332 25523333 25523334 25523335 25523336 25523337 25523338 25523339 255233310 255233311 255233312 255233313 255233314 255233315 255233316 255233317 255233318 255233319 255233320 255233321 255233322 255233323 255233324 255233325 255233326 255233327 255233328 255233329 255233330 255233331 255233332 255233333 255233334 255233335 255233336 255233337 255233338 255233339 2552333310 2552333311 2552333312 2552333313 2552333314 2552333315 2552333316 2552333317 2552333318 2552333319 2552333320 2552333321 2552333322 2552333323 2552333324 2552333325 2552333326 2552333327 2552333328 2552333329 2552333330 2552333331 2552333332 2552333333 2552333334 2552333335 2552333336 2552333337 2552333338 2552333339 25523333310 25523333311 25523333312 25523333313 25523333314 25523333315 25523333316 25523333317 25523333318 25523333319 25523333320 25523333321 25523333322 25523333323 25523333324 25523333325 25523333326 25523333327 25523333328 25523333329 25523333330 25523333331 25523333332 25523333333 25523333334 25523333335 25523333336 25523333337 25523333338 25523333339 255233333310 255233333311 255233333312 255233333313 255233333314 255233333315 255233333316 255233333317 255233333318 255233333319 255233333320 255233333321 255233333322 255233333323 255233333324 255233333325 255233333326 255233333327 255233333328 255233333329 255233333330 255233333331 255233333332 255233333333 255233333334 255233333335 255233333336 255233333337 255233333338 255233333339 2552333333310 2552333333311 2552333333312 2552333333313 2552333333314 2552333333315 2552333333316 2552333333317 2552333333318 2552333333319 2552333333320 2552333333321 2552333333322 2552333333323 2552333333324 2552333333325 2552333333326 2552333333327 2552333333328 2552333333329 2552333333330 2552333333331 2552333333332 2552333333333 2552333333334 2552333333335 2552333333336 2552333333337 2552333333338 2552333333339 25523333333310 25523333333311 25523333333312 25523333333313 25523333333314 25523333333315 25523333333316 25523333333317 25523333333318 25523333333319 25523333333320 25523333333321 25523333333322 25523333333323 25523333333324 25523333333325 25523333333326 25523333333327 25523333333328 25523333333329 25523333333330 25523333333331 25523333333332 25523333333333 25523333333334 25523333333335 25523333333336 25523333333337 25523333333338 25523333333339 255233333333310 255233333333311 255233333333312 255233333333313 255233333333314 255233333333315 255233333333316 255233333333317 255233333333318 255233333333319 255233333333320 255233333333321 255233333333322 255233333333323 255233333333324 255233333333325 255233333333326 255233333333327 255233333333328 255233333333329 255233333333330 255233333333331 255233333333332 255233333333333 255233333333334 255233333333335 255233333333336 255233333333337 255233333333338 255233333333339 2552333333333310 2552333333333311 2552333333333312 2552333333333313 2552333333333314 2552333333333315 2552333333333316 2552333333333317 2552333333333318 2552333333333319 2552333333333320 2552333333333321 2552333333333322 2552333333333323 2552333333333324 2552333333333325 2552333333333326 2552333333333327 2552333333333328 2552333333333329 2552333333333330 2552333333333331 2552333333333332 2552333333333333 2552333333333334 2552333333333335 2552333333333336 2552333333333337 2552333333333338 2552333333333339 25523333333333310 25523333333333311 25523333333333312 25523333333333313 25523333333333314 25523333333333315 25523333333333316 25523333333333317 25523333333333318 25523333333333319 25523333333333320 25523333333333321 25523333333333322 25523333333333323 25523333333333324 25523333333333325 25523333333333326 25523333333333327 25523333333333328 25523333333333329 25523333333333330 25523333333333331 25523333333333332 25523333333333333 25523333333333334 25523333333333335 25523333333333336 25523333333333337 25523333333333338 25523333333333339 255233333333333310 255233333333333311 255233333333333312 255233333333333313 255233333333333314 255233333333333315 255233333333333316 255233333333333317 255233333333333318 255233333333333319 255233333333333320 255233333333333321 255233333333333322 255233333333333323 255233333333333324 255233333333333325 255233333333333326 255233333333333327 255233333333333328 255233333333333329 255233333333333330 255233333333333331 255233333333333332 255233333333333333 255233333333333334 255233333333333335 255233333333333336 255233333333333337 255233333333333338 255233333333333339 2552333333333333310 2552333333333333311 2552333333333333312 2552333333333333313 2552333333333333314 2552333333333333315 2552333333333333316 2552333333333333317 2552333333333333318 2552333333333333319 2552333333333333320 2552333333333333321 2552333333333333322 2552333333333333323 2552333333333333324 2552333333333333325 2552333333333333326 2552333333333333327 2552333333333333328 2552333333333333329 2552333333333333330 2552333333333333331 2552333333333333332 2552333333333333333 2552333333333333334 2552333333333333335 2552333333333333336 2552333333333333337 2552333333333333338 2552333333333333339 25523333333333333310 25523333333333333311 25523333333333333312 25523333333333333313 25523333333333333314 25523333333333333315 25523333333333333316 25523333333333333317 25523333333333333318 25523333333333333319 25523333333333333320 25523333333333333321 25523333333333333322 25523333333333333323 25523333333333333324 25523333333333333325 25523333333333333326 25523333333333333327 25523333333333333328 25523333333333333329 25523333333333333330 25523333333333333331 25523333333333333332 25523333333333333333 25523333333333333334 25523333333333333335 25523333333333333336 25523333333333333337 25523333333333333338 25523333333333333339 255233333333333333310 255233333333333333311 255233333333333333312 255233333333333333313 255233333333333333314 255233333333333333315 255233333333333333316 255233333333333333317 255233333333333333318 255233333333333333319 255233333333333333320 255233333333333333321 255233333333333333322 255233333333333333323 255233333333333333324 255233333333333333325 255233333333333333326 255233333333333333327 255233333333333333328 255233333333333333329 255233333333333333330 255233333333333333331 255233333333333333332 255233333333333333333 255233333333333333334 255233333333333333335 255233333333333333336 255233333333333333337 255233333333333333338 255233333333333333339 2552333333333333333310 2552333333333333333311 2552333333333333333312 2552333333333333333313 2552333333333333333314 2552333333333333333315 2552333333333333333316 2552333333333333333317 2552333333333333333318 2552333333333333333319 2552333333333333333320 2552333333333333333321 2552333333333333333322 2552333333333333333323 2552333333333333333324 2552333333333333333325 2552333333333333333326 2552333333333333333327 2552333333333333333328 2552333333333333333329 2552333333333333333330 2552333333333333333331 2552333333333333333332 2552333333333333333333 2552333333333333333334 2552333333333333333335 2552333333333333333336 2552333333333333333337 2552333333333333333338 2552333333333333333339 25523333333333333333310 25523333333333333333311 25523333333333333333312 25523333333333333333313 25523333333333333333314 25523333333333333333315 25523333333333333333316 25523333333333333333317 25523333333333333333318 25523333333333333333319 25523333333333333333320 25523333333333333333321 25523333333333333333322 25523333333333333333323 25523333333333333333324 25523333333333333333325 25523333333333333333326 25523333333333333333327 25523333333333333333328 25523333333333333333329 25523333333333333333330 25523333333333333333331 25523333333333333333332 25523333333333333333333 25523333333333333333334 25523333333333333333335 25523333333333333333336 25523333333333333333337 25523333333333333333338 25523333333333333333339 255233333333333333333310 255233333333333333333311 255233333333333333333312 255233333333333333333313 255233333333333333333314 255233333333333333333315 255233333333333333333316 255233333333333333333317 255233333333333333333318 255233333333333333333319 255233333333333333333320 255233333333333333333321 255233333333333333333322 255233333333333333333323 255233333333333333333324 255233333333333333333325 255233333333333333333326 255233333333333333333327 255233333333333333333328 255233333333333333333329 255233333333333333333330 255233333333333333333331 255233333333333333333332 255233333333333333333333 255233333333333333333334 255233333333333333333335 255233333333333333333336 2552333333333333333

FASERRE[REDACTED] AZOFARBSTOFFE, DEREN HERSTELLUNG UND IHRE  
VERWENDUNG

9. Wässrige Flüssigpräparation, enthaltend einen Farbstoff nach [REDACTED] bestens einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einem Gehalt von 5 - 90 Gew.-%.

- 5 10. Verwendung von Reaktivfarbstoffen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zum Färben oder Bedrucken von hydroxy- und/oder carbonamidgruppen-haltigem Fasermaterial.



(I)

- 5 allgemeinen Formel (I),  
10 Reaktivfarbstoffe gemäß der nachstehend angegebenen und definierten  
15 wobei D<sup>1</sup> und D<sup>2</sup>, R und R\*, sowie M die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung  
haben, Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung zum Färben oder  
Bedrucken von hydroxy- und/oder carbonamidgruppen-haltigem Fasermaterial.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**